

оптимально сочетаемого с длиной пятна контакта опорного катка [1], позволят снизить виброактивность ходовой части.

Применение эластичных уширителей [7] позволяет увеличить площадь опорной поверхности машины. В сравнении с металлическими уширителями такое решение снизит риск выворачивания гусеницы при преодолении препятствий (камней, крупных осколков многолетнего

льда и др.) и уменьшит массу гусеницы.

Высокая надежность и ремонтпригодность гусеницы, стойкость при поражении осколками и пулями, способность машины сохранить подвижность после подрыва под гусеницей небольших зарядов (гранат, мин малой мощности) могут быть обеспечены применением сборных траков с неметаллическими вставками [8]. Такие конструкции, обладаю-

щие меньшей массой по сравнению с цельнометаллическими, специально разрабатывались для единичного и мелкосерийного производства.

Таким образом, к настоящему времени сложился теоретически обоснованный комплекс предложений по обеспечению высоких технических показателей ходовой части боевой машины, ориентированной на эксплуатацию в условиях как Арктики, так и Антарктики.

Библиографический список

1. Добрецов Р.Ю. Особенности работы гусеничного движителя в области малых удельных сил тяги // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2009. № 6. С. 25–31.
2. Добрецов Р.Ю. Пути уменьшения экологической опасности взаимодействия гусеничных движителей с грунтами // Экология и промышленность России. 2009. № 5. С. 24–27.
3. Добрецов Р.Ю. Комплексная оценка потерь мощности в шасси гусеничной машины на этапе проектирования // Научно-технические ведомости СПбГПУ, сер. «Наука и образование». 2009. № 3. С. 163–168.
4. Красеньков В.И., Ловцов Ю.И., Быко-Янко А.В. Нормальные давления под гусеницей // Труды МВТУ им. Н.Э.Баумана. М., 1982. № 390. С. 3–12.
5. Добрецов Р.Ю. Научные основы комплексного снижения энергозатрат на передвижение транспортной гусеничной машины // Вестник академии военных наук. 2011. № 2(35). С. 102–106.
6. Добрецов Р.Ю., Семёнов А.Г. О снижении перепадов нагрузки на опорное основание при качении гусеничного движителя // Экология и промышленность России. 2009. № 5. С. 46–49.
7. Аникин А.А. Обоснование работоспособности гусениц с эластичными уширителями [Электронный ресурс] // Наука и образование: электронное науч.-техн. изд. 2010. Вып. 8. URL: <http://technomag.edu.ru/doc/160285.html>
8. Пат. 2385815 Российская Федерация, МПК B62D 55/20. Гусеничная цепь ходовой части транспортного средства / Добрецов Р.Ю., Семёнов А.Г. № 2009109923/11 (013428); заявл. 18.03.2009; опубл. 10.04.2010. Бюл. № 10.

УДК 629.331

В.М. Душкин, С.Д. Тереньев
Уральский федеральный университет – УрФУ,
г. Екатеринбург,
ОАО ГАЗТУРБОСЕРВИС,
г. Тюмень

ВНЕДРЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

В настоящее время в автомобилестроении наметилось несколько направлений развития этой отрасли.

Одним из них является применение нанотехнологий в автомобилестроении.

В данной работе предлагается нанесение упрочняющихся покрытий на изнашивающиеся детали с минимальным припуском на обработку.

Представляемая технология является основой для развития уни-

кальных свойств наноматериалов (сегодня есть карбиды вольфрама, карбиды титана).

В настоящее время предлагаем создание лаборатории и установки для получения широкого спектра нанопорошков: графита, карбида вольфрама, титано-никеля и т. д. Единственное ограничение – материал должен быть электропроводным (SiO_2 – нельзя).

В результате исследования развития нанокристаллических фаз, изготовленных методом плазмен-

ной реакции карбидов Ti_5K_6 , установлено, что наименьшей частицей является TiC размером 3–5 нм (таблица, рисунок).

Простота и экономичность процесса выгодно отличаются от существующих способов получения нанопорошков (вакуумных, дуговых, плазменных и т. д.)

С заинтересованными организациями предлагается следующий план работ:

– получение требуемых нанопорошков,

– изготовление опытных образцов,
– проведение металлографических и механических исследований,
– оценка результатов,

– планирование промышленного использования.

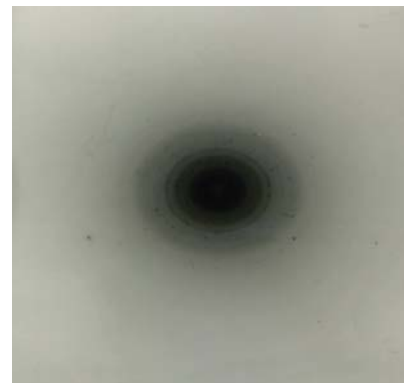
Перспектива проводимой работы заключается в том, что в дальней-

шем возможно создание замкнутого производственного цикла: наноматериал – изделие – эксплуатация – наноматериал.

Результаты расчетов диаметров (d_{nkl}) микродифракционных колец

№ п/п замеров	Радиус кольца R, мм	$d_{nkl} = C/R$, C = 17 – постоянная микродифракции	d_{nkl}^*
1	5,3	3,21	
2	7	2,43	2,49
3	7,7	2,21	
4	8,0	2,12	2,15
5	10,1	1,68	1,52
6	11,7	1,45	
7	12,6	1,35	1,3
8	13,1	1,3	1,3

* Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электронно-оптический анализ. М.: Металлургия, 1970.



Микродифракционная картина порошка сплава Т15К6, полученного плазменной реакцией

УДК 656.078

Л.Э. Еремеева
Сыктывкарский лесной институт – СЛИ,
г. Сыктывкар

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ СХЕМАХ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Понимание транспортной логистики часто происходит в основном как оптимизация функции транспортировки, без интеграции с остальными функциональными областями логистики, в рамках которых происходит взаимодействие в управлении потоковыми процессами, включая обеспечивающие и сервисные. Анализируя и проектируя транспортную логистическую активность, нужно опираться на такие требования, как оптимальный вид транспортировки, оптимальный вид транспорта, оптимальные тип и марка подвижного состава, оптимальная эксплуатация грузоподъемности подвижного состава, оптимальные схемы запасов и передачи материального потока с одного вида транспорта на другой, создание необходимых инфраструктурных объектов в материалопроводящей сети, их рациональное пространственное размещение, разработка транспортной сети и маршрутизация в материалопроводящей сети.

Обратим внимание на специфику лесопромышленной отрасли. В решении задачи сокращения общего времени прохождения процесса главное место занимает сопоставление общего времени выполнения той или иной задачи (элемента) процесса и доли времени, в течение которого образуется добавленная стоимость. Анализ отношения времени образования добавленной стоимости к общему времени выполнения задачи промышлен-

ной переработки лесоматериалов (сырья для лесоперерабатывающей отрасли), включая транспортировку, позволяет выявить резервы сокращения времени всего цикла процесса.

Специфика логистических сырьевых потоков материалопроводящей сети для анализируемой отрасли заключается в том, что преобладающим видом транспорта как на первом участке вывозки с лесосеки, так и на всей цепочке доставки лесоматериалов является автомобильный транспорт.

Следует учитывать сложность логистической системы, которая характеризуется такими основными признаками, как наличие большого числа элементов (звеньев), многофакторный характер взаимодействия между отдельными элементами; содержание функций, выполняемых системой; структура организованного управления; воздействие на систему неопределенного числа стохастических факторов внешней среды. Обеспечение технической и технологической сопряженности в автотранспортной логистике требует согласования экономических интересов участников, а также использования единых систем планирования. Движение материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления требует затрат, которые могут достигать до 50 % от общей суммы затрат на логистику.